

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/019656
PCT/JP00/04383

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

28.07.00

EKU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 7月15日

REC'D 14 SEP 2000

WIPO

PCT

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第201747号

出 願 人
Applicant(s):

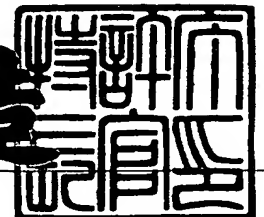
積水化学工業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3068999

【書類名】 特許願

【整理番号】 99P01729

【提出日】 平成11年 7月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C03C 27/12

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町泉 1 2 5 9 積水化学工業株式会社
内

【氏名】 中嶋 稔

【特許出願人】

【識別番号】 000002174

【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社

【代表者】 大久保 尚武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005083

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合わせガラス用中間膜

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、少なくとも片面のエンボス凹部は連続した溝形状を有しており、その凹部に対するエンボス凸部は分断部を有しており、且つ、該分断部の溝形状の底辺が上記エンボス凹部の連続した溝形状の底辺と同一水準にないことを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【請求項2】 エンボス凹部の溝形状とエンボス凸部の分断部の溝形状とが格子状であることを特徴とする請求項1に記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項3】 エンボス凹部の溝形状とエンボス凸部の分断部の溝形状とがランダムな形状であることを特徴とする請求項1に記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項4】 エンボス凸部の分断部の溝の深さが一定の深さであることを特徴とする請求項1～請求項3に記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項5】 エンボス凸部の分断部の溝の深さがランダムな深さであることを特徴とする請求項1～請求項3に記載の合わせガラス用中間膜。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、合わせガラス用中間膜に関する。

【0002】

【従来の技術】

ガラス板の間に、可塑化ポリビニルブチラル樹脂のような熱可塑性樹脂を製膜してなる合わせガラス用中間膜（以下、単に「中間膜」と記す）を介在させ、接着させて一体化した合わせガラスは、自動車、航空機、建築物等の窓ガラスとして広く使用されている。

【0003】

この種の合わせガラスは、少なくとも2枚のガラス板の間に中間膜を挟み、こ

れをニップロール（押圧ロール）に通して扱くか（扱き脱気法）、或いは、ゴムバックのような真空バックに入れて減圧吸引し（減圧脱気法）、ガラス板と中間膜との間に残留する空気を脱気しながら予備圧着し、次いでオートクレーブ内で加熱加圧して本圧着を行うことにより製造される。

【0004】

上記中間膜には、接着性、耐候性、耐貫通性、透明性等の基本性能が良好であることのほかに、保管中に中間膜同士がブロッキングしないこと、ガラス板の間に中間膜を挟む際の取扱い作業性が良好であること、更に、空気の巻き込みによる気泡の発生を無くすために、予備圧着工程での脱気性が良好であること等が要求される。

【0005】

このような要求を満たすために、通常、中間膜の両面には微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている。上記微細な凹凸の形態としては、例えば、多数の凸部とこれらの凸部に対する多数の凹部とからなる各種の凹凸模様や、多数の凸条とこれらの凸条に対する多数の凹溝とからなる各種の凹凸模様等が開示されている。

【0006】

このような中間膜として、例えば、特公平1-32776号公報では、「軟質の熱可塑性樹脂よりなり、積層接着用中間膜として用いられる微細な凹凸（エンボス）の表面形状を有するフィルムまたはシートの少なくとも片面が、このフィルムまたはシートと一体成形された多数の独立した突出部を有し、且つ該突出部に対する凹部の全てを同一水準で連続せしめられた表面形状とされてなることを特徴とする熱可塑性樹脂製中間膜」が開示されている。

【0007】

しかし、上記開示にあるような従来の中間膜は、保管中の耐ブロッキング性や取扱い作業性、或いは、予備圧着工程での脱気性等は相当に改善されているものの、例えば、面積の広い合わせガラスや曲率の大きい合わせガラスを製造する場合や、合わせガラス加工時の生産性を上げたい場合には、特に、予備圧着工程における脱気性の点で未だ十分に満足出来るものではないという問題点がある。

【0008】

又、上記開示にあるような、凹凸の形状や凹部の水準を全体にわたって均一にした中間膜を用いて合わせガラスを製造した場合、中間膜そのものが有する厚み差や、合わせガラス用として用いるガラスの厚み差や曲率差によるペアー差を充分に吸収することが出来ないという問題点がある。

【0009】

即ち、上記開示にあるような中間膜の場合、合わせガラスの中間膜部分のシール状態を全体にわたって均一且つ完全なシール状態にしないと、例えばオートクレーブによる本圧着工程において、不完全なシール不良部より加圧空気が侵入するため、本圧着後にガラスと中間膜との間に気泡が発生し、透明性に優れる合わせガラスを得ることが出来ない。従って、予備圧着工程における製造条件が極めて制約されるという問題点がある。

【0010】

又、上記中間膜の場合、多様なユーザーの多様な加工条件に対応するためには、例えばそれぞれに適応し得る凹凸形状を有するエンボスロール等を数多く準備して、それぞれのユーザーの加工条件に合致する種々の凹凸形状からなるエンボスを付与した多品種の中間膜を製造する必要がある、生産性の点で効率的でないという問題点もある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来の問題点を解決するため、保管中や合わせガラス加工時の取扱い作業性に優れると共に、予備圧着工程における脱気性とシール性に優れ、従って気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質の合わせガラスを得るに適し、しかも、多様なユーザーの多様な加工条件に簡便且つ効率的に対応し得る合わせガラス用中間膜を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明による合わせガラス用中間膜は、熱可塑性樹脂シート of 両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間

膜において、少なくとも片面のエンボス凹部は連続した溝形状を有しており、その凹部に対するエンボス凸部は分断部を有しており、且つ、該分断部の溝形状の底辺が上記エンボス凹部の連続した溝形状の底辺と同一水準にないことを特徴とする。

【0013】

請求項2に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1に記載の合わせガラス用中間膜において、エンボス凹部の溝形状とエンボス凸部の分断部の溝形状とが格子状であることを特徴とする。

【0014】

請求項3に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1に記載の合わせガラス用中間膜において、エンボス凹部の溝形状とエンボス凸部の分断部の溝形状とがランダムな形状であることを特徴とする。

【0015】

請求項4に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1～請求項3に記載の合わせガラス用中間膜において、エンボス凸部の分断部の溝の深さが一定の深さであることを特徴とする。

【0016】

請求項5に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1～請求項3に記載の合わせガラス用中間膜において、エンボス凸部の分断部の溝の深さがランダムな深さであることを特徴とする。

【0017】

本発明において用いられる熱可塑性樹脂シートとしては、特に限定されるものではないが、例えば、可塑化ポリビニルアセタール系樹脂シート、ポリウレタン系樹脂シート、エチレン-酢酸ビニル系樹脂シート、エチレン-エチルアクリレート系樹脂シート、可塑化塩化ビニル系樹脂シート等の従来から中間膜用として用いられている熱可塑性樹脂シートが挙げられ、好適に用いられる。これ等の熱可塑性樹脂シートは、接着性、耐候性、耐貫通性、透明性等の中間膜として必要な基本性能に優れる。

【0018】

上記熱可塑性樹脂シートのなかでも、可塑化ポリビニルブチラール樹脂シートに代表される可塑化ポリビニルアセタール系樹脂シートが特に好適に用いられる。これ等の熱可塑性樹脂シートの膜厚は、合わせガラスとして必要な耐貫通性等を考慮して設定されれば良く、特に限定されるものではないが、従来の中間膜と同様に、0.2～2mmであることが好ましい。

【0019】

本発明による合わせガラス用中間膜は、上記熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている中間膜において、少なくとも片面のエンボス凹部は連続した溝形状を有しており、その凹部に対するエンボス凸部は分断部を有しており、且つ、該分断部の溝形状の底辺が上記エンボス凹部の連続した溝形状の底辺と同一水準にならないように形成されている。

【0020】

ここでエンボス凹部の連続した溝形状は、主として脱気の通路としての機能を果たすものであり、特に真空バックを用いた減圧脱気法で予備圧着を行う場合、予備圧着時の熱や加圧によりエンボスの凹凸が潰れても、上記凹部の連続した溝形状は予備圧着時の最終段階まで残り、脱気が充分に行える機能を発揮する。

【0021】

一方、エンボス凸部の分断部の溝形状は、主としてエンボス凹凸の大きさを制御する機能を果たすものであり、上記溝形状を多くするとエンボス凹凸の体積が小さくなるため、特に合わせガラスの周辺部のシールがし易くなり、逆に上記溝形状を少なくするとエンボス凹凸の体積が大きくなるため、合わせガラスの周辺部が先にシールされ合わせガラスの中央部に空気が残存するのを効果的に防止することが出来る。

【0022】

上記エンボス凸部の分断部の溝形状は任意に制御することが出来るので、前記エンボス凹部の連続した溝形状による優れた脱気性と上記エンボス凸部の分断部の溝形状による優れたシール性とを兼備する中間膜を、多様なユーザーの多様な加工条件に対応して簡便且つ効率的に得ることが可能となる。

【0023】

図1は本発明による合わせガラス用中間膜のエンボス模様を示す斜視図であり、図2はその平面図である。

【0024】

本発明においては、前記エンボス凹部の溝形状1と前記エンボス凸部の分断部2の溝形状とは、格子状であっても良いし、ランダムな形状であっても良いが、格子状であることがより好ましい。

【0025】

又、本発明においては、前記エンボス凸部の分断部の溝の深さ3は、一定の深さであっても良いし、ランダムな深さであっても良いが、一定の深さであることがより好ましい。

【0026】

本発明による合わせガラス用中間膜は、前記特定の条件を満たすエンボスが中間膜の両面に形成されていることが好ましいが、中間膜の一方の面のみに前記特定の条件を満たすエンボスが形成されており、他方の面には従来の通常のエンボスが形成されているものであっても良い。

【0027】

熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスを形成する方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、エンボスロール法、カレンダーロール法、異形押出法、メルトフラクチャーを利用した押出リップエンボス法等が挙げられ、好適に採用されるが、なかでも定量的に一定の微細な凹凸からなる多数のエンボスを形成し得るエンボスロール法がより好適に採用される。

【0028】

エンボスロール法で用いられるエンボスロールとしては、特に限定されるものではないが、例えば、金属ロール表面に酸化アルミニウムや酸化珪素などの研削材を用いてブラスト処理を行い、次いで表面の過大ピークを減少させるためにバーチカル研削などによりラッピングを行うことにより、ロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの、彫刻ミル（マザーミル）を用い、この凹凸模様を金属ロール表面に転写することにより、ロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの、エッチング（蝕刻）によりロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの等が挙げら

れ、好適に用いられる。

【0029】

エンボスの凹凸模様は、本発明で特定されている前記条件を満たすものであれば如何なる模様であっても良く、整然と規則的に分布していても良いし、雜然と不規則的に分布していても良い。又、エンボスの各凸部の高さは、同一の高さであっても良いし、異なる高さであっても良い。

【0030】

又、エンボスの凸部と凹部の形状は、本発明で特定されている前記条件を満たすものであれば如何なる形状であっても良く、特に限定されるものではないが、一般的には、三角錐、四角錐、円錐等の錐体；截頭三角錐、截頭四角錐、截頭円錐等の截頭錐体；頭部が山型や半球状となった擬錐体等からなる多数の凸部と、これ等の凸部に対応する多数の凹部とから構成される凹凸形状であることが好ましい。

【0031】

更に、エンボスの凹凸模様の寸法も、本発明で特定されている前記条件を満たすものであれば如何なる寸法であっても良く、特に限定されるものではないが、一般的には、凸部の間隔は概ね $10 \sim 2000 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましく、より好ましくは概ね $200 \sim 1000 \mu\text{m}$ の範囲である。又、凸部の高さは概ね $5 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましく、より好ましくは概ね $20 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲である。更に、凸部の底辺の長さは概ね $30 \sim 900 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましい。

【0032】

本発明による合わせガラス用中間膜を用いて合わせガラスを製造する方法は、特別なものではなく、通常の合わせガラスの製造方法の場合と同様に、少なくとも一対のガラス間に中間膜を挟み、先ず予備圧着を行って脱気及び仮接着をした後、本圧着を行うことにより、所望の合わせガラスを得ることが出来る。

【0033】

本発明による合わせガラス用中間膜として、例えば可塑化ポリビニルブチラル樹脂シートからなる中間膜を用いて合わせガラスを製造する場合、具体的には

、次のように予備圧着と本圧着とを行う。

【0034】

即ち、予備圧着は、例えば二枚の透明な無機ガラス板の間に本発明による中間膜を挟み、この積層体をニップロール（押圧ロール）に通し、例えば、圧力約 $2 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$ 、温度約 $50 \sim 80^\circ\text{C}$ の条件で扱いて脱気しながら予備圧着する方法（抜き脱気法）や、上記積層体を例えばゴムバッグに入れ、ゴムバッグを排気系に接続して約 $-400 \sim -750 \text{ mmHg}$ の減圧度（絶対圧力 $360 \sim 10 \text{ mmHg}$ ）となるように吸引減圧しながら温度を上げ、温度約 $50 \sim 100^\circ\text{C}$ で予備圧着する方法（減圧脱気法）等が採用される。

【0035】

次いで、予備圧着された積層体は、常法によりオートクレーブ又はプレスを用いて、例えば、温度約 $120 \sim 150^\circ\text{C}$ 、圧力約 $10 \sim 15 \text{ kg/cm}^2$ の条件で本圧着され、合わせガラスが製造される。

【0036】

尚、上記ガラス板としては、無機ガラス板のみならず、ポリカーボネート板、ポリメチルメタクリレート板などの有機ガラス板を使用しても良いし、無機ガラス板と有機ガラス板とを併用しても良い。又、合わせガラスの積層構成は、ガラス板／中間膜／ガラス板からなる通常の三層構成のみならず、例えば、ガラス板／中間膜／ガラス板／中間膜／ガラス板のような多層構成であっても良い。

【0037】

【作用】

本発明による合わせガラス用中間膜は、熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、少なくとも片面のエンボス凹部が連続した溝形状を有しているので、合わせガラス加工時の予備圧着工程において、熱や加圧によりエンボスの凹凸が潰れても、上記凹部の連続した溝形状は最終段階まで残る。従って、十分な脱気を行うことが出来る。

【0038】

又、本発明による合わせガラス用中間膜は、上記エンボス凹部に対するエンボ

ス凸部が分断部を有しており、しかも、この分断部の溝形状の底辺が上記エンボス凹部の連続した溝形状の底辺と同一水準にないので、エンボス凸部の分断部の溝形状を制御することにより、合わせガラス加工時のシール性を優れたものとする事が出来る。更に、上記エンボス凸部の分断部の溝形状を制御することにより、多様なユーザーの多様な加工条件に簡便且つ効率的に対応することが出来る。

【0039】

【発明の実施の形態】

本発明をさらに詳しく説明するため以下に実施例を挙げるが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0040】

(実施例1)

熱可塑性樹脂シートとしてDX膜（積水化学工業社製）を用いた。

【0041】

三角形斜線型斜線型ミル（7.5 mesh、80 depth、由利ロール社製）を用いて表面にミル加工を施した金属ロールと45～75のJIS硬度を有するゴムロールとからなる一对のロールを凹凸形状転写装置として用い、上記DX膜をこの凹凸形状転写装置に通し、DX膜の一方の面にエンボス凹部が連続した溝形状となる溝形状を付与した。この時の転写条件は下記の条件であった。

DX膜の温度：常温、ロール温度：140℃、線速：10m/分、

プレス線圧：25Kg

【0042】

次に、上記三角形斜線型斜線型ミルと逆向きの三角形斜線型斜線型ミル（7.5 mesh、80 depth、由利ロール社製）を用いて表面にミル加工を施した金属ロールと45～75のJIS硬度を有するゴムロールとからなる一对のロールを凹凸形状転写装置として用い、上記一方の面に溝形状が付与されたDX膜をこの凹凸形状転写装置に通し、連続したエンボス凸部に格子状の分断部を付与した。この時の転写条件は下記の条件であった。

DX膜の温度：常温、ロール温度：110℃、線速：10m/分、

プレス線圧：20Kg

【0043】

次いで、DX膜の他方の面にも上記と同様の操作を施し、連続した溝形状を有するエンボス凹部と分断部を有するエンボス凸部とからなるエンボスを両面に形成された合わせガラス用中間膜を得た。

【0044】

(実施例2)

連続したエンボス凸部に格子状の分断部を付与した時の転写条件を下記の条件としたこと以外は実施例1の場合と同様にして、連続した溝形状を有するエンボス凹部と分断部を有するエンボス凸部とからなるエンボスを両面に形成された合わせガラス用中間膜を得た。

DX膜の温度：常温、ロール温度：120℃、線速：10m/分、

プレス線圧：20Kg

【0045】

(実施例3)

エンボス凹部が連続した溝形状となる溝形状を付与した時の転写条件を下記の条件とし、

DX膜の温度：常温、ロール温度：120℃、線速：10m/分、

プレス線圧：25Kg

連続したエンボス凸部に格子状の分断部を付与した時の転写条件を下記の条件としたこと以外は実施例1の場合と同様にして、連続した溝形状を有するエンボス凹部と分断部を有するエンボス凸部とからなるエンボスを両面に形成された合わせガラス用中間膜を得た。

DX膜の温度：常温、ロール温度：130℃、線速：10m/分、

プレス線圧：20Kg

【0046】

(比較例1)

連続したエンボス凸部に格子状の分断部を付与しなかったこと以外は実施例1の場合と同様にして、連続した溝形状を有するエンボス凹部と分断部を有しない

エンボス凸部とからなるエンボスを両面に形成された合わせガラス用中間膜を得た。

【0047】

実施例 1～3 及び比較例 1 で得られた 4 種類の合わせガラス用中間膜の性能 { ①平均表面粗さ (Rz)、②膜滑り性、③耐ブロッキング性、④ベークテスト} を以下の方法で評価した。その結果は表 1 に示すとおりであった。

【0048】

①平均表面粗さ (Rz)

デジタル型の触針電気式表面粗さ測定器 (商品名「SE-2000」、小坂研究所社製) により、円錐状の触針 (先端曲率半径 $5\mu\text{m}$ 、頂角 90°) を用い、JIS B-0601 に準拠して、中間膜の十点平均表面粗さ {Rz (μm)} を測定した。

【0049】

②膜滑り性

$50\text{cm} \times 50\text{cm}$ に裁断した中間膜を表面が平滑なガラス板 (縦 $50\text{cm} \times$ 横 50cm) の上に水平に置き、その上に滑り用ガラス板 (縦 $10\text{cm} \times$ 横 $10\text{cm} \times$ 厚さ 2.5mm) を載せ、30 秒後にバネ秤で滑り用ガラス板を水平に引っ張り、その最大摩擦抵抗をバネ秤の読みから測定した。測定は 5 回行い、その平均値を最大摩擦抵抗 (g) とした。尚、測定は $20^\circ\text{C} - 40\% \text{RH}$ の雰囲気下で行った。この最大摩擦抵抗が小さいほど、ガラス板と中間膜との滑り性が優れ、合わせガラス加工時のガラス板と中間膜との位置合わせ等が容易となり、取扱い作業性に優れることになる。

【0050】

③耐ブロッキング性

$15\text{cm} \times 15\text{cm}$ に裁断した中間膜を 2 枚重ね合わせ、その上に 13Kg の重りを載せ、室温で 24 時間放置した後、引張り試験機を用いて、 $500\text{mm}/$ 分の引張り速度で 180° 角剥離試験を行い、剥離力を測定した。測定は 5 回行い、その平均値を剥離力 (g) とした。この剥離力が小さいほど、中間膜同士が密着し難く、耐ブロッキング性に優れ、保管中やガラス板の間に中間膜を挟む際

の取扱い作業性に優れることになる。

【0051】

④ペークテスト

次の二つの方法 { (a) 抜き脱気法、(b) 減圧脱気法 } で予備圧着を行った後、本圧着を行って、合わせガラスを作製した。

【0052】

(a) 抜き脱気法

中間膜を二枚の透明なフロートガラス板（縦30cm×横30cm×厚さ2mmで中央部に対し周辺部が1mm湾曲しているガラス）の間に挟み、はみ出た部分を切り取り、こうして得られた積層体を加熱オープン中で、積層体の温度（予備圧着温度）がそれぞれ60℃、70℃及び80℃となるように加熱した後、ニップロール（エアシリンダー圧力3.5kg/cm²、線速度10m/分）に通して予備圧着を行った。

【0053】

(b) 減圧脱気法

中間膜を二枚の透明なフロートガラス板（縦30cm×横30cm×厚さ2mmで中央部に対し周辺部が1mm湾曲しているガラス）の間に挟み、はみ出た部分を切り取り、こうして得られた積層体をゴムバッグ内に移し、ゴムバッグを吸引減圧系に接続し、外気加熱温度で加熱すると同時に-600mmHg（絶対圧力160mmHg）の減圧下で10分間保持し、積層体の温度（予備圧着温度）がそれぞれ60℃、80℃及び100℃となるように加熱した後、大気圧に戻して予備圧着を終了した。

【0054】

上記(a)及び(b)の方法で予備圧着された積層体を、それぞれオートクレーブ中で、温度140℃、圧力13kg/cm²の条件下に10分間保持した後、50℃まで温度を下げ大気圧に戻すことにより本圧着を終了して、合わせガラスを作製した。

【0055】

上記で得られた合わせガラスを140℃のオープン中で2時間加熱した。次い

で、オープンから取り出して3時間放冷した後、合わせガラスの外観を目視で観察し、合わせガラスに発泡（気泡）が生じた枚数を調べて、脱気性及びシール性を評価した。尚、テスト枚数は100枚とした。発泡が生じた合わせガラスの枚数が少ないほど、脱気性及びシール性に優れることになる。

【0056】

【表1】

膜のエンボス	実施例1		実施例2		実施例3		比較例1	
	形状	溝格子状	溝格子状	溝格子状	溝格子状	溝格子状	溝格子状	溝格子状
エンボス凹部	配置	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的	規則的
エンボス凸部	分断部の有無	有り	有り	有り	有り	有り	無し	無し
	分断部の溝の深さ	浅い	やや深い	深い	深い	深い	-	-
平均表面粗さ (Rz: μm)		38.2	42.2	46.1	56.5	56.5	56.5	56.5
膜滑り性 (最大摩擦抵抗: g)		265	255	225	302	302	302	302
耐プロッキング性 (剝離力: g)		420	415	380	440	440	440	440
ベークテスト	予備圧着温度: $^{\circ}\text{C}$	抜き脱気法	60	70	80	80	80	80
		減圧脱気法	60	80	100	60	80	100
	発泡枚数/100枚	抜き脱気法	2	1	0	0	6	2
		減圧脱気法	1	0	0	2	1	0

【0057】

表 1 から明らかなように、本発明による実施例 1～3 の合わせガラス用中間膜は、いずれも膜滑り性及び耐ブロッキング性に優れていた。これは保管時や合わせガラス加工時の取扱い作業性が優れていることを示している。

【0058】

又、本発明による実施例 1～3 の合わせガラス用中間膜を用いて作製した実施例 1～3 の合わせガラスは、抜き脱気法における各予備圧着温度及び減圧脱気法における各予備圧着温度のいずれの場合についても、ベークテスト時の気泡による発泡枚数（不良枚数）が少なかった。これは、予備圧着工程における脱気性及びシール性が優れていたことを示している。

【0059】

これに対し、エンボス凸部に分断部を付与しなかった比較例 1 の合わせガラス用中間膜を用いて作製した比較例 1 の合わせガラスは、抜き脱気法及び減圧脱気法において予備圧着温度が低い場合、ベークテスト時の気泡による発泡枚数（不良枚数）が多かった。これは、予備圧着工程におけるシール性に問題があり、従って脱気が不十分であったことを示している。又、予備圧着工程における製造条件に制約があることも示している。

【0060】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明による合わせガラス用中間膜は、保管中や合わせガラス加工時の取扱い作業性に優れると共に、予備圧着工程における脱気性とシール性に優れるので、気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質の合わせガラスを得るに適する。又、多様なユーザーの多様な加工条件にも簡便且つ効率的に対応することが出来る。従って、上記中間膜を用いて作製された合わせガラスは、高品質のものであり、自動車、車輛、航空機、建築物等の窓ガラス用として好適に用いられる。

【0061】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による合わせガラス用中間膜のエンボス模様を示す斜視図である。

【図 2】

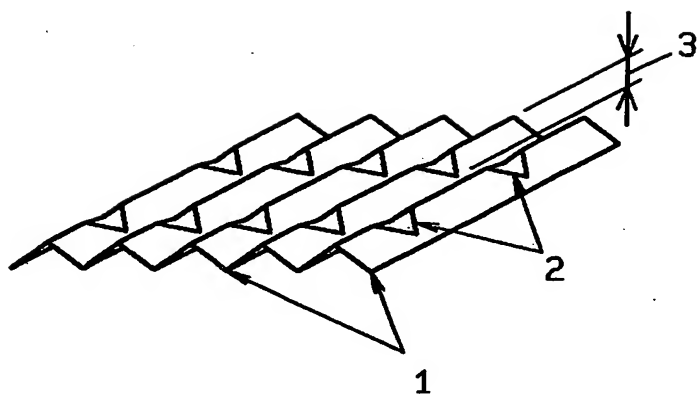
本発明による合わせガラス用中間膜のエンボス模様を示す平面図である。

【符号の説明】

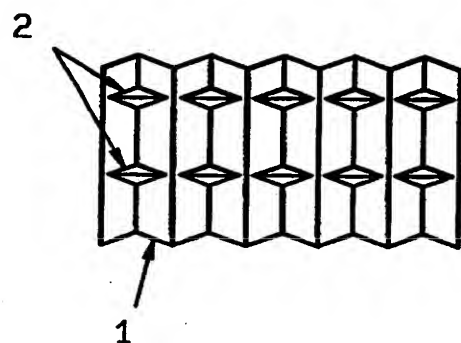
- 1 エンボス凹部の溝形状
- 2 エンボス凸部の分断部
- 3 エンボス凸部の分断部の溝の深さ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 保管中や合わせガラス加工時の取扱い作業性に優れると共に、予備圧着工程における脱気性とシール性に優れ、従って気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質の合わせガラスを得るに適し、しかも、多様なユーザーの多様な加工条件に簡便且つ効率的に対応し得る合わせガラス用中間膜を提供することを目的とする。

【解決手段】 熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、少なくとも片面のエンボス凹部は連続した溝形状を有しており、その凹部に対するエンボス凸部は分断部を有しており、且つ、該分断部の溝形状の底辺が上記エンボス凹部の連続した溝形状の底辺と同一水準にないことを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002174]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
氏 名	積水化学工業株式会社